

CLIPPEDIMAGE= JP403246522A

PAT-NO: JP403246522A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03246522 A

TITLE: LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND PRODUCTION THEREOF

PUBN-DATE: November 1, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KURODA, HIROSHI

ANDO, DAIZO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02044876

APPL-DATE: February 26, 1990

INT-CL (IPC): G02F001/1339;G02F001/13

US-CL-CURRENT: 349/153

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the infiltration of a liquid crystal material between a sealing resin and the end face of a panel and to prevent the contamination of the packaging part of an IC for driving, etc., by providing sealing resin extending parts extending up to the end face of the panel at both ends on the injection side of the sealing resin having an injecting port for the liquid crystal material.

CONSTITUTION: The sealing resin part 4 having the injecting port 4 is formed from the end to the end of glass substrates 1, 2. A part of the liquid crystal display panel with the injecting port 5 positioned to face downward is immersed into the liquid crystal material 11 in the state of not fully immersing the sealing resin end 6 on the injecting port side to pack the liquid

crystal
material 11 into a display part 3 in a vacuum atmosphere. The
liquid crystal
material 4 is, therefore, blocked by the sealing resin 4 formed
from the end to
the end and the infiltration of the liquid crystal material into
the spacing 13
between the sealing resin 4 and the end face of the glass
substrates is
prevented. The contamination of the packaging part 10 of the IC
for driving
positioned opposite from the injecting port 5 with the liquid
crystal material
is obviated in this way. Consequently, the liquid crystal module
having the
high connecting yield of the IC for driving and the high
reliability is
produced in this way.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平3-246522

⑤ Int. Cl.⁵G 02 F 1/1339
1/13

識別記号

5 0 5
1 0 1

庁内整理番号

7724-2K
8806-2K

⑬ 公開 平成3年(1991)11月1日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑭ 発明の名称 液晶表示パネル及びその製造方法

⑯ 特 願 平2-44876

⑰ 出 願 平2(1990)2月26日

⑱ 発 明 者 黒 田 啓 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 ⑱ 発 明 者 安 藤 大 蔵 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 ⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
 ⑳ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

明 細 書

1、発明の名称

液晶表示パネル及びその製造方法

2、特許請求の範囲

- (1) 表示部と実装部とを有する第1のガラス基板と表示部を有する第2のガラス基板とを備え、前記第1のガラス基板の実装部に相対向する側の端面と第2のガラス基板の端面を略一致するように重ね合わせ、表示部の外周部に環状のシール樹脂をガラス基板の端面との間にすき間を備えるように設けて液晶を封止し、前記実装部に相対向する側の端面に沿って設けられたシール樹脂は第1のガラス基板と第2のガラス基板の端から端まで形成されかつ液晶注入口を有していることを特徴とする液晶表示パネル。
- (2) 表示部と実装部とを有する第1のガラス基板が複数個連なった状態で設けられた第1の大版基板と、表示部を有する第2のガラス基板が複数個連なった状態で設けられた第2の大版基板とのいずれか一方の個々のパネルを構成するパ

ネル領域に、それぞれ環状でかつ大版基板の表示部側の長辺に沿った部分は連続するとともに両端部は延出部を有しかつ各パネル領域ごとに注入口を有するようにシール樹脂を形成する工程と、前記第1の大版基板の実装部に相対向する長手方向の端面と第2の大版基板の長手方向の端面とを略一致するように重ね合わせる工程と、個々のパネルを形成するように切断する工程と、前記個々のパネルの注入口を下にして注入口側のシール樹脂が完全に浸漬しない状態で液晶材料中に浸漬して注入する工程と、前記注入口を封止樹脂で封止する工程よりなることを特徴とする請求項1記載の液晶表示パネルの製造方法。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は液晶表示パネル及びその製造方法に関するものである。

従来の技術

従来の液晶表示パネルの構造は、第3図a、b

に示す如く表示部23を有する上ガラス21と表示部23と実装部23aとを有する下ガラス22の間に表示部23を囲むように環状のシール樹脂24が存在し、前記シール樹脂24の一部には液晶を注入するための注入口25が設けられ、真空注入法で液晶材料26が前記表示部23に注入された後、封止樹脂27で封孔された構造となっている。この場合、前記シール樹脂24と前記上ガラス21の切断ライン28までには1ミリ程度の距離ですき間29が存在する。このすき間29は、大版の基板を切断して、個々のパネルを得るときにシール樹脂部分までも切断するとシール樹脂24がもろいため割れやすいので、切断ライン28にはシール樹脂24がかからない形状になっていることに帰因している。更に詳しく一般的な液晶表示パネルの製造プロセスを第4図a, b, c, dにて説明する。パネル2個取りの場合について説明すると、配向膜(図示せず)の形成された上ガラス21、下ガラス22板のいずれか一方(例えば下ガラス22とする)に注入口25を有

する環状のシール樹脂24を並べて2つ印刷塗布し、上ガラス22を位置合わせした後、第4図aのように貼り合わせて所定の間隔をもって接着固定する。

次に前記シール樹脂24の近傍(例えば1ミリ程度外側)に設定された前記切断ライン28で上記上、下ガラス22, 21を切断し、第4図bのように下ガラス22上に実装部23aが出た形の表示パネルを2つ切り出す。続いて第4図cのように上記注入口25を下にして液晶材料26中に所定の深さ浸漬した状態で真空雰囲気にて上記液晶材料26を表示部23に充填する。しかしながらこの場合前記シール樹脂24と上記切断ライン28にできた前記すき間29にも毛細管現象にて上記液晶材料26が浸入してしまう。

次に上記注入口25を封止樹脂27で封止した後、液晶表示パネル上の異物、油脂類等の汚れを除去するために、例えばフロン等の溶剤にて洗浄し液晶表示パネルの製造プロセスは終了し、第4図dのような完成品を得る。前述の通り、現状の

製造方法ではすき間29が必然的に生じてしまうもので、すき間29への液晶材料26の浸入は防ぐことができない。

発明が解決しようとする課題

ここで液晶材料26を注入し封孔された液晶表示パネルは次工程の駆動用ICを液晶表示パネル上の実装部23aに歩留まりよく実装するために、異物、油脂類等の付着した液晶表示パネルを例えばフロン等の溶剤を用いてシール樹脂が侵されない条件で浸漬、蒸気法等で洗浄し乾燥させる。ところが従来の技術でも述べたように液晶材料26は表示部23に注入される以外にシール樹脂24とガラス端面までの厚み数ミクロン、幅1ミリ程度の狭いすき間29を毛細管現象にてシール樹脂24の外側全面を覆ってしまう。シール樹脂24の耐溶剤性のために短時間しか洗浄ができず、しかも狭いすき間29に液晶材料26が入っていることから徐々にしか液晶材料26が溶け出す、中途半端な洗浄となる。つまり液晶表示パネル上の駆動用ICの実装部23aである接続用端

子上に液晶材料26が残った状態で駆動用ICの実装工程に進むことになる。この液晶材料26で汚れた接続用端子に例えばTAB(テープオートメッドボンディング)実装された駆動用ICを実装しても信頼性の高い接続は得られない。

そのために従来は駆動用ICを実装する前にアセトン等の溶剤で接続用端子面を拭き接続の信頼性を保っていた。しかしながらTAB-ICのように液晶パネル上の接続用端子とTAB-ICのアウトターリードを接続する場合は広い面積で接続させるため、溶剤で接続用端子面を拭く方法でもある程度信頼性を保てたが、近年のように駆動用ICの各電極パッド上に金等のバンプを形成したベアチップをフェースダウンにて直接液晶表示パネル上の接続用端子に接着剤にて接着、接続するCOG(チップオンガラス)方式であれば次のような問題があった。

すなわち、1パッドの接続面積が従来のTAB-ICのアウトターリード接続に比べ非常に狭いためと、更に多くのCOG方式が液晶表示パネルの

接続端子部と駆動用 I C の間に接着剤を介して接着、固定する方法であることから表面が液晶材料 26 で汚れていると接着力が弱く、接続の信頼性を確保することができなかった。

ちなみに液晶材料 26 の洗浄を行わないで駆動用 I C を実装した場合、液晶注入直後はある程度の信頼性で接続されるが、長時間放置すると液晶表示パネル上の配線パターンのエッジに沿って液晶材料 26 が駆動用 I C の実装部まで流出し汚してしまう。

本発明はこのような問題点を解決するために、実装部を液晶で汚すことのない液晶表示パネルを実現することを目的とする。

課題を解決するための手段

上記目的を達成するために、本発明は、表示部と実装部とを有する第 1 のガラス基板と表示部を有する第 2 のガラス基板とを備え、前記第 1 のガラス基板の実装部に相対向する側の端面と第 2 のガラス基板の端面を略一致するように重ね合わせ、表示部の外周部に環状のシール樹脂をガラス

基板の端面との間にすき間を備えるように設けて液晶を封止し、前記実装部に相対向する側の端面に沿って設けられたシール樹脂は第 1 のガラス基板と第 2 のガラス基板の端から端まで形成されかつ液晶注入口を有しているものである。

また、表示部と実装部とを有する第 1 のガラス基板が複数個連なった状態で設けられた第 1 の大版基板と、表示部を有する第 2 のガラス基板が複数個連なった状態で設けられた第 2 の大版基板とのいずれか一方の個々のパネルを構成するパネル領域に、それぞれ現状でかつ大版基板の表示部側の長辺に沿った部分は連続するとともに両端部は延出部を有しかつ各パネル領域ごとに注入口を有するようにシール樹脂を形成する工程と、前記第 1 の大版基板の実装部に相対向する長手方向の端面と第 2 の大版基板の長手方向の端面とを略一致するように重ね合わせる工程と、個々のパネルを形成するように切断する工程と、前記個々のパネルの注入口を下にして注入口側のシール樹脂が完全に浸漬しない状態で液晶材料中に浸漬して注入

する工程と、前記注入口を封止樹脂で封止する工程よりなるものである。

作用

このように注入口を有するシール樹脂部分は、ガラス基板の端から端まで形成されているため、注入口を下にして液晶材料中に注入口側のシール樹脂端部を完全に浸漬しない状態で液晶表示パネルの一部を浸漬し真空雰囲気中にて液晶材料を表示部に充填させることにより、端から端まで形成されたシール樹脂にさえぎられてシール樹脂とガラス基板端面間のすき間を液晶材料が侵入することはない。よって注入口と反対に位置する駆動用 I C の実装部を液晶材料で汚すことがないことから駆動用 I C の接続歩留まり、信頼性の高い液晶モジュールを製造することが可能となり、更に実装部の洗浄工程を省略することができることから製造コストを下げる事が可能となる。

実施例

以下本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。第 1 図は本発明の実施例における

液晶表示パネルの上面図を示す。1 は下ガラス、2 は上ガラス、3 は表示部、4 はシール樹脂、5 は注入口、6 はシール樹脂延出部、7 は封止樹脂、8 はガラス基板端面、9 は注入辺、10 は駆動用 I C の実装部、11 は液晶材料、12 は延出部幅、13 はすき間である。

表示部 3 と実装部 10 とを有する下ガラス 1 と表示部 3 を有する上ガラス 2 とを備え、前記下ガラスの実装部 3 に相対向する側の端面と上ガラスの端面を略一致するように重ね合わせて表示部 3 の外周部に環状のシール樹脂 4 を設けて液晶材料 11 を封止している。このシール樹脂 4 とガラス基板端面 8 との間にすき間 13 が存在し、前記実装部 10 に相対向する側の端面に沿って設けられたシール樹脂（ここでは注入辺 9 と称する）は端から端まで形成されかつ液晶注入口 5 を有して液晶注入口 5 は封止樹脂 7 で封止されている。

また図示していないが下ガラス 1 の実装部 10 には表示部 3 からシール樹脂 4 を通して透明導電膜（例えば I T O 膜）の配線パターンが施され、

駆動用 I C の各電極と接続するための接続端子が形成されている。またシール樹脂延出部 6 は注入辺 9 の延出されてガラス基板端面 8 まで突出している。このシール樹脂延出部 6 により、液晶材料 11 を充填するときにすき間 13 に液晶材料 11 の侵入がくいとめられる。

なお、シール樹脂延出部 6 は本発明の主目的からすれば注入辺 9 と反対辺の接点近傍に設けても同様の効果を望めるが、上記液晶材料 11 の消費量から考えて注入辺 9 の近傍のほうが有効である。またシール樹脂延出部 6 の延出部幅 12 は液晶材料注入時の注入安定性、注入後のガラス切断の安定性を考慮して 4 辺のシール樹脂 4 の幅と同等もしくは広くする。しかしながらすき間 13 への液晶材料 11 への侵入を防ぐためには広いほうが有効である。

次に第 2 図により液晶表示パネルの製造プロセスを説明する。

図において 1 a は第 1 の大版基板であり、表示部 3 と実装部 10 とを有する下ガラス 1 が 2 個連

る。ここでシール樹脂延出部 6 がパネルの端面まで形成されているため、ガラス基板端面 8 とシール樹脂 4 との間の幅 1 ～ 2 mm 程度のすき間 13 を液晶材料 11 が侵入することなく確実にさえぎられる。

そして第 2 図 d のようにこのパネルの注入口 5 を封止樹脂 7 で封止する。

このようにして液晶パネルを製造することで、シール樹脂 4 とガラス基板端面 8 との間のすき間 13 に液晶材料 11 が侵入することがない。よってパネルの実装部 10 に液晶材料 11 が付着することがなく、駆動用 I C を実装する接続信頼性等の向上が実現できる。

なお、本実施例の製造工程において、液晶材料 11 をパネルに注入した後に所定のパネルに切断しても構わない。

発明の効果

本発明は以上のように、液晶材料の注入口を有するシール樹脂の注入辺の両端にパネル端面まで延びたシール樹脂延出部を設けることにより、液

になっており、また 2 a は第 2 の大版基板であり、表示部 3 を有する上ガラス 2 が 2 個連なっている。そして第 1 の大版基板 1 a もしくは第 2 の大版基板 2 a のいずれか一方の個々のパネルを構成するパネル領域に各々ロの字形のシール樹脂 4 を設けるが、大版基板の表示部 3 側の長辺に沿った部分は隣のパネル領域のシール樹脂 4 と連続しておりかつ両端部はシール樹脂延出部 6 を形成するように設ける。またこのシール樹脂 4 は、前記シール樹脂延出部 6 を設けた辺に注入口 5 を有するような形状となっている。これらの大版基板を表示部 3 に相対向する長手方向の端面をそろえて重ね合わせた状態が第 2 図 a である。

そして個々のパネルを形成するように 2 つのパネルを切り出したものが第 2 図 b である。ここで上ガラス 2 は、下ガラス 1 の実装部 10 にあたる部分は切り落とされる。

次に第 2 図 c に示すように、各パネルの注入口 5 を下にして注入辺 9 が完全に浸漬しない状態で真空雰囲気にして液晶材料 11 中に浸漬し注入す

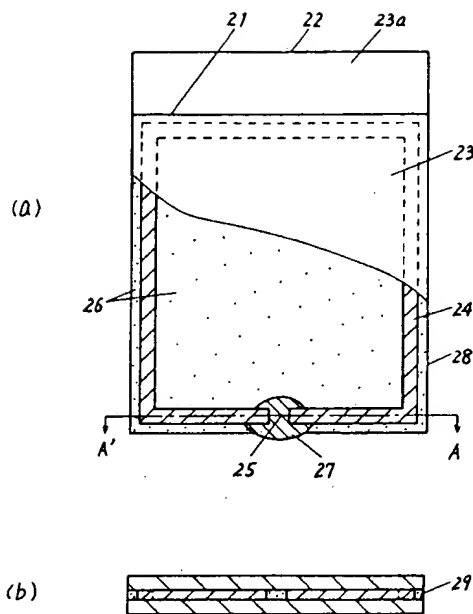
液晶材料の注入時に液晶材料がシール樹脂とパネル端面との間に侵入せず駆動用 I C 等の実装部を汚すことが無い。よって C O G 実装方式により駆動用 I C を実装する場合等に、液晶パネルの接続用端子との接続の信頼性を向上させ、更に不要な洗浄工程を省略できることから製造コストを低減させることが可能となる。また、従来実装工法である液晶パネルの接続用端子と駆動用 I C のフレキシブル端子を接続する場合でも、液晶材料を拭き取る工程が不要となり製造コストを下げ、ひいては製造歩留まりも向上させる。

4、図面の簡単な説明

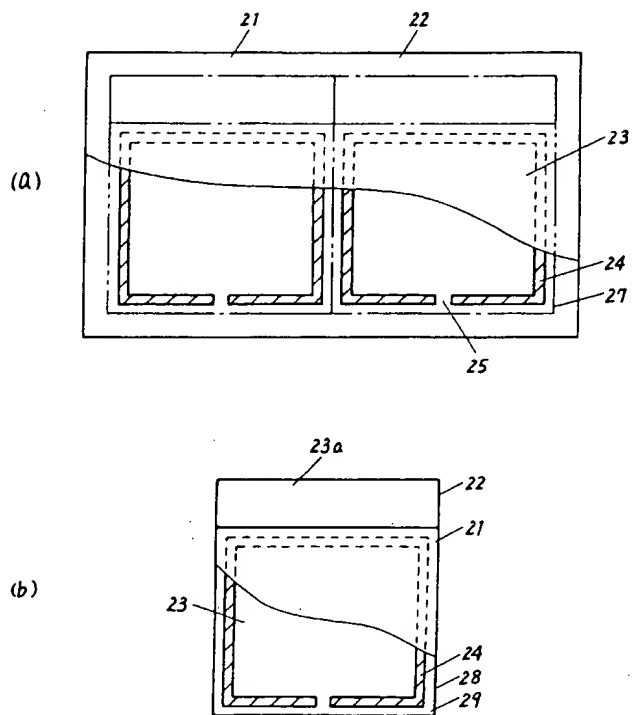
第 1 図は本発明の一実施例の液晶パネルの上面図、第 2 図は a、b、c、d は本発明の一実施例の液晶パネルの製造方法プロセスフローを示す説明図、第 3 図 a、b は従来の液晶パネルを示す上面図と断面図、第 4 図 a、b、c、d は従来の液晶パネルの製造方法プロセスフローを示す説明図である。

4 ……シール樹脂、5 ……注入口、6 ……シ-

第 3 図



第 4 図



第 4 図

